

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-269997

(43) 公開日 平成4年(1992)9月25日

(51) Int.Cl.⁵

D 0 5 B 69/12

69/30

識別記号

弁内整理番号

7152-3B

Z 7152-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-53284

(22) 出願日 平成3年(1991)2月25日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 林 敏男

名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 牧原 勤

名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 近堂 郁三

名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

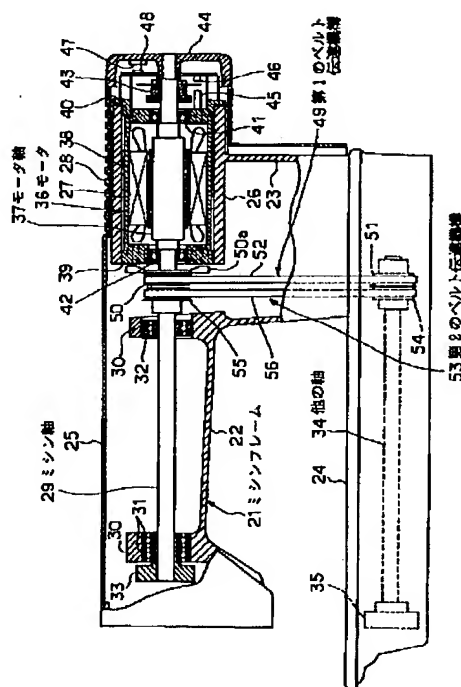
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54) 【発明の名称】 モータ内蔵ミシン

(57) 【要約】

【目的】 モータ軸の回転をミシン軸に回転伝達することについて、両軸間の同心度および真直度に高精度を要求されず、モータ軸およびミシン軸に無理なストレスが加わらないモータ内蔵ミシンを提供するにある。

【構成】 ミシンの脚柱部23の上方の筒状部26にモータ36が収容されており、モータ軸37にはベルトプリー50が固定されている。下軸34にはベルトプリー51、54が固定されており、前記プリー50とプリー51との間にはタイミングベルト52が巻回されている。一方、ミシン軸29にはベルトプリー55が固定されており、前記プリー54とプリー55との間にはタイミングベルト56が巻回されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ミシンフレーム内にミシン軸を回転可能に支持すると共に、このミシン軸を回転するためのモータを設けたものにおいて、このモータのモータ軸から前記ミシン軸とは別の軸にかけて架設された第1のベルト伝達機構と、前記別の軸から前記ミシン軸にかけて架設された第2のベルト伝達機構とを備えたことを特徴とするモータ内蔵ミシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、モータの回転をミシン軸に伝達する構成を改良したモータ内蔵ミシンに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種のミシンを図3に示している。ミシンフレーム1の内部に設けられたミシン軸としての上軸2は、その一端部が軸受3により支承され、他端部が軸受4に嵌合されたカップリング5に挿通支承されている。また、モータ6は、そのモータ軸7が前記上軸2と同軸線上で対向するようにモータフレーム1内に設けられている。上記モータ軸7は軸受8、9により支持され、さらに上軸2と対向する端部は前記カップリング5に挿通されてこのカップリング5により前記上軸2と連結されている。上軸2はモータ6により回転駆動されて、針棒クランク10を駆動するようになっている。なお、フレーム1の内部下部には、糸輪捕捉器11等を駆動するための下軸12が設けられており、これにはモータ6の回転がベルト伝達機構13により伝達されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のものでは、上軸2とモータ軸7とを同軸線上でカップリング5によって直結する構成としているため、上軸2とモータ軸7との同心度や真直度が要求され、それらの精度が不十分であると、上軸2およびモータ軸7の両軸、あるいはそれらの間のカップリング5に無理なストレスが加わり、軸受3、4、8、9やカップリング5を破損したり、上軸2やモータ軸7が焼き付いたり、負荷トルクが増大したりするおそれがあった。

【0004】 このため、ミシンフレーム1に対する上軸2の取付精度、ミシンフレーム1に対するモータ6の取付精度、およびモータ6のハウジング6aに対するモータ軸7の取付精度等を高める必要があつて、高度な製造技術を要すると共に、製造コストがアップするという問題があつた。

【0005】 そこで、本発明の目的は、モータ軸の回転をミシン軸に回転伝達するについて、両軸間の同心度および真直度に高精度を要求されない構成とすることができると共に、モータ軸およびミシン軸に無理なストレスが加わることも防止できるモータ内蔵ミシンを提供する

にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のモータ内蔵ミシンは、ミシンフレーム内にミシン軸を回転可能に支持すると共に、このミシン軸を回転するためのモータを設けたものにおいて、このモータのモータ軸から前記ミシン軸とは別の軸にかけて架設された第1のベルト伝達機構と、前記別の軸から前記ミシン軸にかけて架設された第2のベルト伝達機構とを備えたところに特徴を有する。

10 【0007】

【作用】 上記手段によれば、モータが駆動されると、そのモータ軸の回転は、第1のベルト伝達機構により他の軸に伝達され、そして、第2のベルト伝達機構によりミシン軸に伝達される。このようにモータの回転をミシン軸にこのようにカップリングを用いずに、二軸間の同心度および真直度を要しないベルト伝達機構を用いた構成としたから、モータ軸とミシン軸とをカップリングにて直結する場合とは異なり、高度な製造技術を要さず、またモータ軸およびミシン軸に無理なストレスが加わることもない。

【0008】 ここで、仮に、モータ軸とミシン軸とを一つのベルト伝達機構により直接的に連結する構成としても上記作用は得られると考えられるが、しかし、この場合には、それら両軸を軸心がずれた形態（上下あるいは前後等にずれた形態）にしか配置できず、逆に両軸を端面对向状態もしくはそれに近い状態に配置したい場合にそれができなくなる。しかるに、上記手段によれば、両ベルト伝達機構間に中間軸としての他の軸を介在させる構成であるから、両軸を軸心がずれた形態に配置できることはもとより、両軸を端面对向状態もしくはそれに近い状態に配置できるものであり、モータとミシン軸との位置設定の自由度も高い。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の第1の実施例につき図1を参照しながら説明する。ミシンフレーム21は、アーム部22と脚柱部23とベッド部24とから構成され、アーム部22には蓋体25が着脱可能に取り付けられている。筒状部26は脚柱部23の上部に形成され、その内部には軸線方向の両側方に開放した開口部27が設けられていると共に、外側にはカバー28が取り付けられている。

【0010】 ミシン軸としての上軸29は、前記アーム部22内の二箇所の支持壁30に球軸受31、32を介して回転可能に支持されている。この上軸29の左端には針棒クランク33が嵌合固定され、その一部は上軸29と球軸受31の内レースとの間に延長されている。そして、上軸29の回転に伴い、針棒クランク33を介して図示しない針棒等が駆動されるようになっている。下軸34はベッド部24内に回転可能に支持されており、

50 これの左端部には糸輪捕捉器35が取り付けられてい

る。

【0011】一方、モータ36は前記筒状部26の開口部27内に嵌合状態に取着されており、そのモータ軸37は左右両側に突出している。このモータ軸37はモータハウジング38の端部ブラケット39、40にそれぞれ設けられた球軸受41、42により支持されている。そして、このモータ軸37の右端部には磁気ドラム43およびプーリー44が嵌合固定され、磁気ドラム43に対向する端部ブラケット40側には回転センサ45および磁極センサ46等が設けられ、またプーリー44の内面には磁石47が設けられている。そして、この磁石47と対向する部位には針位置センサ48が設けられている。

【0012】さて、第1のベルト機構49はモータ軸37から他の軸の場合下軸34にかけて架設されており、この第1のベルト機構49は、ベルトプーリー50、51とタイミングベルト52とを有して構成されている。一方のベルトプーリー50は、モータ軸37の左端部に嵌合取着され、他方のベルトプーリー51は、上軸29とは別の軸である下軸34の右端部に嵌合取着され、そしてタイミングベルト52はこれらベルトプーリー50、51間に張設されている。なお、一方のベルトプーリー50にはモータ36を空冷するための送風羽根50aが設けられている。

【0013】次に、第2のベルト機構53は下軸34から上軸29にかけて架設されており、この第2のベルト機構53は、ベルトプーリー54、55とタイミングベルト56とを有して構成されている。一方のベルトプーリー54は、下軸34における前記ベルトプーリー51の左側に並べて嵌合取着され、他方のベルトプーリー55は、上軸29の右端部に嵌合取着され、そしてタイミングベルト56はこれらベルトプーリー54、55間に張設されている。

【0014】さて、上記構成において、モータ36が駆動されると、そのモータ軸37の回転は、第1のベルト伝達機構49により他の軸である下軸34に伝達され、そして、第2のベルト伝達機構53によりミシン軸である上軸29に伝達される。この結果、両軸34、29が回転されて周知の縫い動作が行なわれる。

【0015】このような本実施例によれば、モータ軸37の回転を上軸29に伝達するについて、従来のようなカップリングを用いずに、二軸間の同心度および真直度を要しないベルト伝達機構49、53を用いた構成としたから、モータ軸37と上軸29とをカップリングにて直結する場合とは異なり、高度な製造技術を要さず、またモータ軸37および上軸29に無理なストレスが加わることもない。この結果、上軸29やモータ軸37が焼き付くようなこともなく、また、コストの低廉化も図れる。

【0016】ここで、仮に、モータ軸37と上軸29と

を一つのベルト伝達機構により直接的に連結する構成としても上記作用・効果は得られると考えられるが、しかし、この場合には、それら両軸を軸心がずれた形態にしか配置できず、逆に両軸を端面对向状態もしくはそれに近い状態に配置したい場合にそれができなくなる。しかるに、本実施例によれば、両ベルト伝達機構間49、53に中間軸としての他の軸（本実施例では下軸34）を介在させる構成であるから、両軸37、29を軸心がずれた形態に配置できることはもとより、両軸を端面对向状態もしくはそれに近い状態に配置できるものであり、モータ軸37ひいてはモータ36と上軸29との位置設定の自由度も高い。

【0017】なお、本実施例では、モータ軸37と上軸29とをほぼ端面对向状態に設定しているが、これは、従来構成に対する設計変更箇所を少なくするという考え方によるものであり、モータ36の位置を若干下げる等、他の設計条件等により両軸37、29の軸心をずれた形態にしても、タイミングベルトの長さ変更により、これに対処でき、もちろん回転伝達に何等支障はない。

【0018】上記実施例では、他の軸として下軸34を利用したが、他の軸としては、図2に示すように、専用の中間軸61を設ける構成としても良い。この場合、中間軸61は、上軸29およびモータ軸37の下方に位置してミシンフレーム11に軸受62、63を介して回転可能に支持されている。そして、第1のベルト伝達機構64は、モータ軸37に嵌合取着されたベルトプーリー65と、中間軸61に嵌合取着されたベルトプーリー66と、両プーリー65、66間に張設されたタイミングベルト67とにより構成されている。また、第2のベルト伝達機構68は、中間軸61に嵌合取着されたベルトプーリー69と、上軸29に嵌合取着されたベルトプーリー70と、両プーリー69、70間に張設されたタイミングベルト71とにより構成されている。なお、モータ軸37と下軸34との間には別のベルト伝達機構72が架設されている。この実施例においても所期の目的を達成できる。

【0019】

【発明の効果】本発明は以上の説明から明らかなように、モータのモータ軸からミシン軸とは別の軸にかけて架設された第1のベルト伝達機構と、前記別の軸から前記ミシン軸にかけて架設された第2のベルト伝達機構とを備えた構成であるから、モータ軸の回転をミシン軸に伝達するについて、両軸間の同心度および真直度に高精度を要求されない構成とすることができると共に、モータ軸およびミシン軸に無理なストレスが加わることも防止でき、さらには、モータ軸とミシン軸との軸心がずれた形態であっても同心形態であっても回転伝達を良好に行なうことが可能であり、モータとミシン軸との位置設定の自由度も高い、という優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

5

6

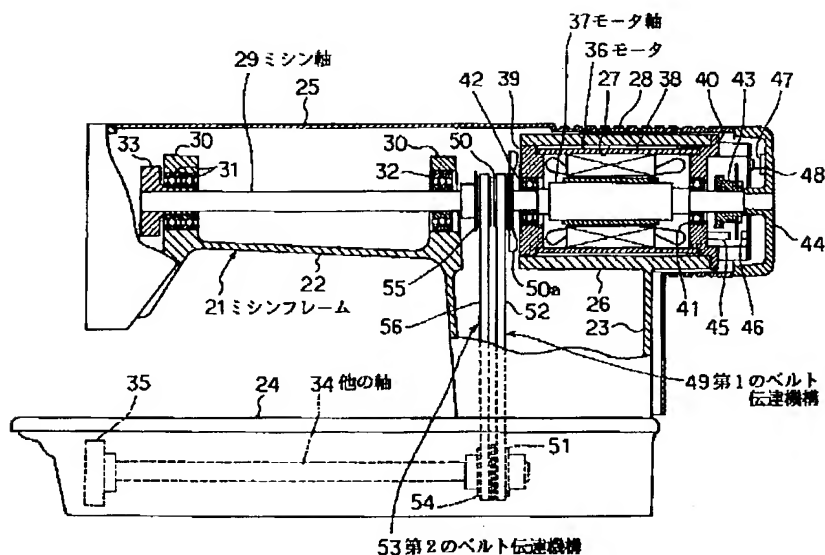
【図1】本発明の第1の実施例を示すミシンの破断側面図

【図2】本発明の第2の実施例を示すミシンの破断側面図

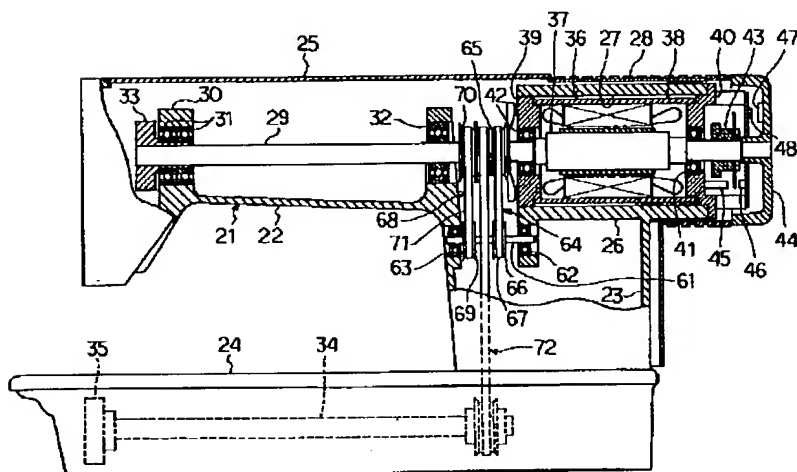
【図3】従来例を示すミシンの破断側面図
【符号の説明】

21はミシンフレーム、29は上軸（ミシン軸）、36はモータ、37はモータ軸、34は下軸（他の軸）、49は第1のベルト伝達機構、53は第2のベルト伝達機構、61は中間軸（他の軸）、64は第1のベルト伝達機構、68は第2のベルト伝達機構である。

【図1】



【図2】



【図3】

